전기자동차 표준화 포럼

NEWSLETTER

제 15호

(2024년 09월)

이 뉴스레터는 산업통상자원부 국가기술표준원의 지원으로 수행 중인 '전기자동차 표준화 포럼'의 일환으로 제공되고 있습니다.

뉴스레터에서 다루고 있는 **KS** 표준은 **e-나라표준인증 (https://standard.go.kr)** 사이트에서 확인이 가능합니다.



이달의 소식



EV EMERGENCY RESPONSE GUIDE

본 뉴스레터는 구독자분들께 최신 전기자동차 표준에 대한 트렌드를 쉽게 전달할 수 있도록 구성하고자 노력하고 있습니다.

이번 달에는 **Emergency Response Guide**에 대한 내용으로 구성되었습니다.

국가기술표준원 KATECH 한국자동차연구원 KSAE 한국자동차공학회 The Korean Society of Automotive Engineers

Emergency Response Guide

Emergency Response Guide(ERG)는 차량 사고시 소방대원 등 구조자들의 대응방안을 제공하기 위하여 만들어졌으며 미국자동차공학회 표준인 SAE J2990을 기반으로 각사가 제공해야 합니다.

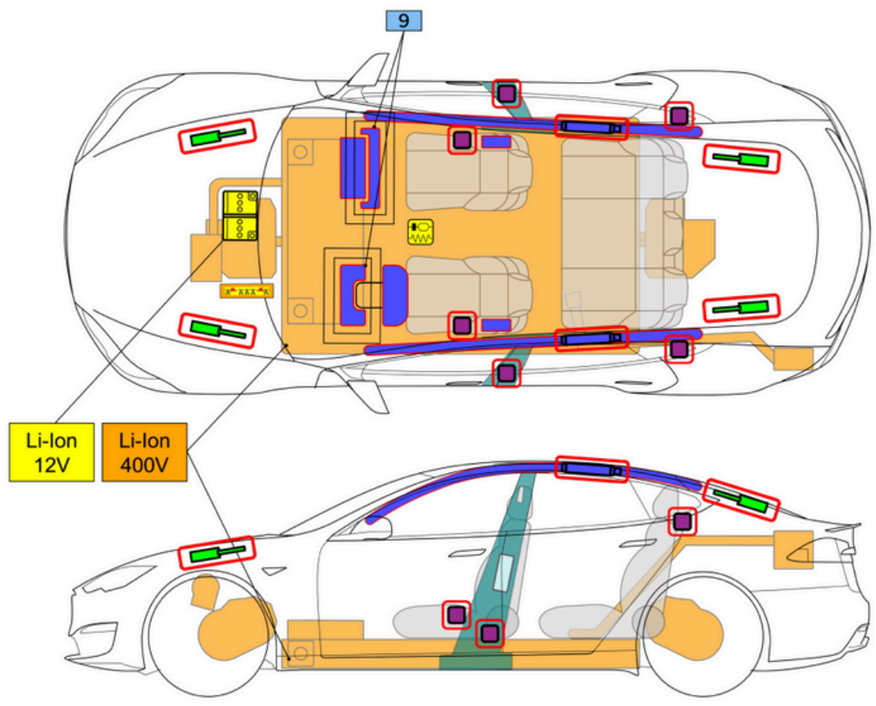
SAE J2990: Hybrid and EV First and Second Responder Recommended Practice

ERG는 내연기관자동차도 제공되지만 고전압 인버터, 고에너지 배터리 등을 탑재하고 있는 전기차, 하이브리드차, 수소전기차 등에 특히 중요하며, 에어백, 이모빌라이저, 고강도강판, 고압선 등 상황 해결에 필요한 정보들을 제공합니다.

현대차, 테슬라, BMW, 도요타 등 미국에 수출하는 모든 완성차업체는 의무적으로 제출해야 합니다.

긴급상황 발생 시 필요한 정보는 각사별로 다양하게 구성할 수 있으나 테슬라 모델 S의 ERG를 통해 기본적인 구조를 살펴보도록 하겠습니다.

- Identification(차량 식별)
- Immobilization/ Lifting(고정/리프팅)
- Disable direct hazards(위험 요소 제거)
- Access to the occupants(탑승자 접근)
- Stored energy / Liquids / Gases / Solids
  (저장된 에너지 / 액체 / 기체 / 고체)
- In case of fire, submersion(화재, 침수)
- Towing / Transportation(견인)



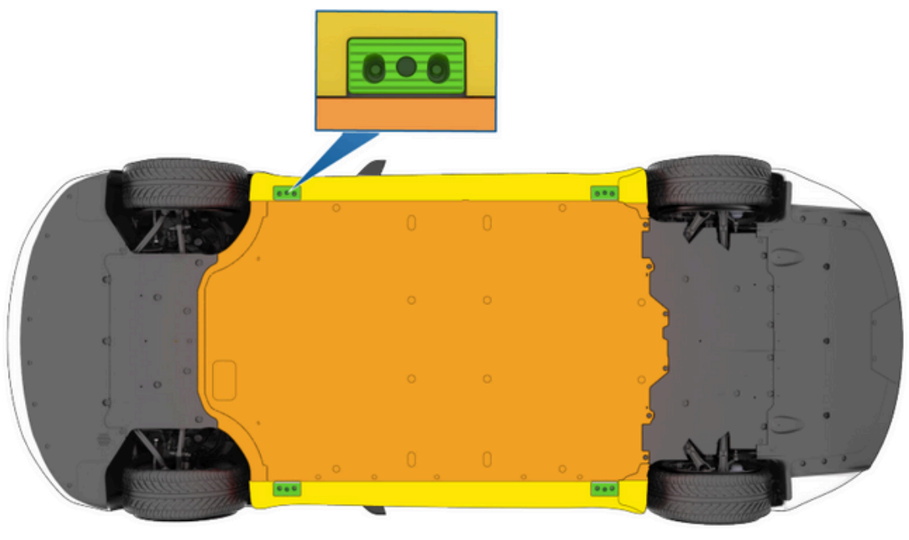
테슬라 모델 S ERG

Identification은 차량을 식별하는 방법으로 차량의 엠블럼이나 식별번호가 있는 위치를 설명합니다.



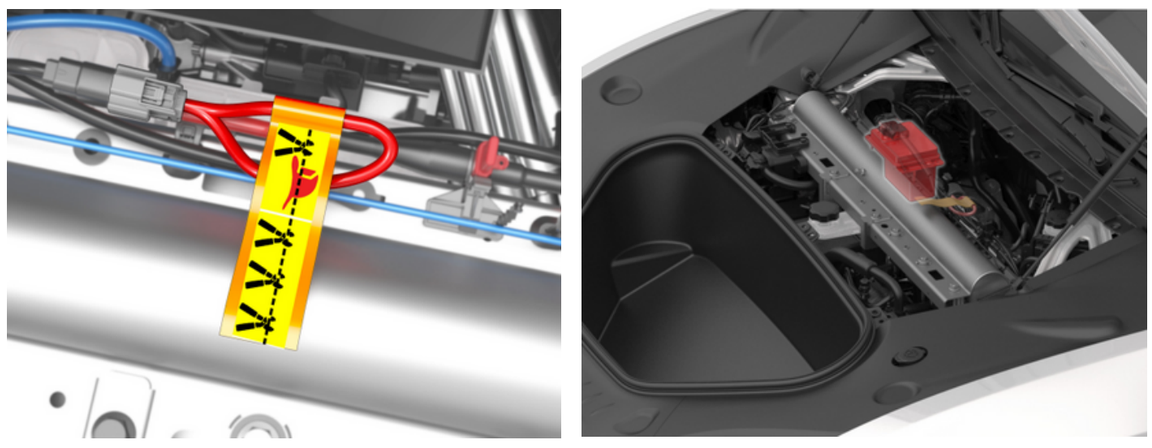
차량 식별 예시

Immobilization / Lifting은 차량을 고정하고 들어올리는 방법을 설명합니다. 타이어휠을 잠그는 방법, 주차로 설정하는 방법, 들어올릴 때 고정할 부분과 차량 하부의 배터리 부분과 같이 피해야 할 부분 등을 알려합니다.



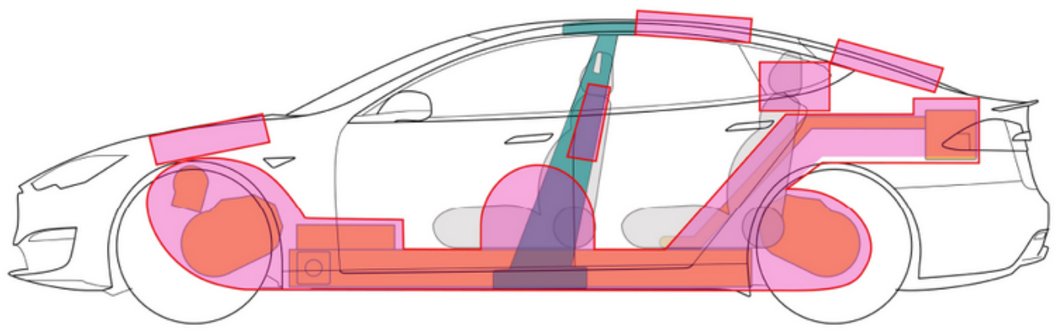
차량 lift 가이드

Disable direct hazards는 위험 요소 제거 방법입니다. 감전 예방을 위해 절단해야 할 전선의 위치와 구동용 배터리, 12V 배터리의 위치, 에어백의 위치와 비활성화 방법 등을 설명합니다. 추가적으로 안전벨트의 위치도 설명하고 있습니다.



전원차단선과 배터리 위치

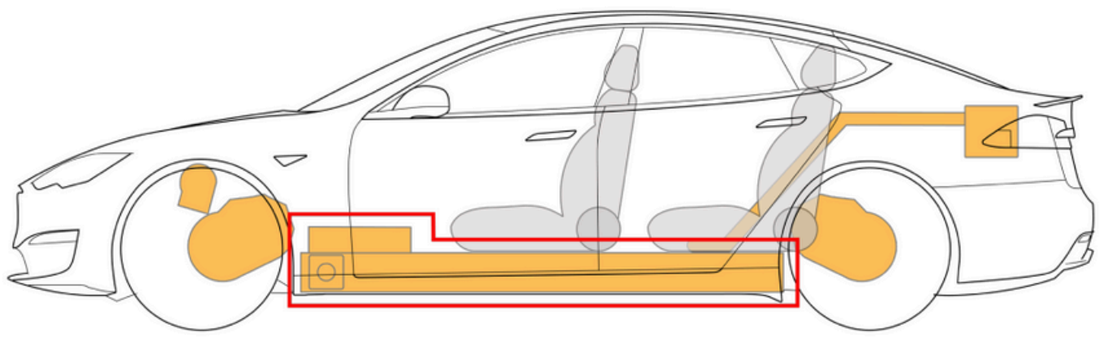
Access to the occupants는 탑승자에게 접근하는 방법을 설명합니다. 차량 전원을 사용한 도어 개방방법과 전원이 없는 경우에 사용하는 개방방법이 각 시트 위치별로 설명되어 있습니다. 또한 119 대원들이 탑승자 구출을 위해 사용하는 절단기로 절단하기 어려운 고강도 강판의 위치와 고전압이 흐르기 때문에 절단하지 않아야 할 부분 등도 설명합니다.



고강도강판과 **No-Cut Zone**

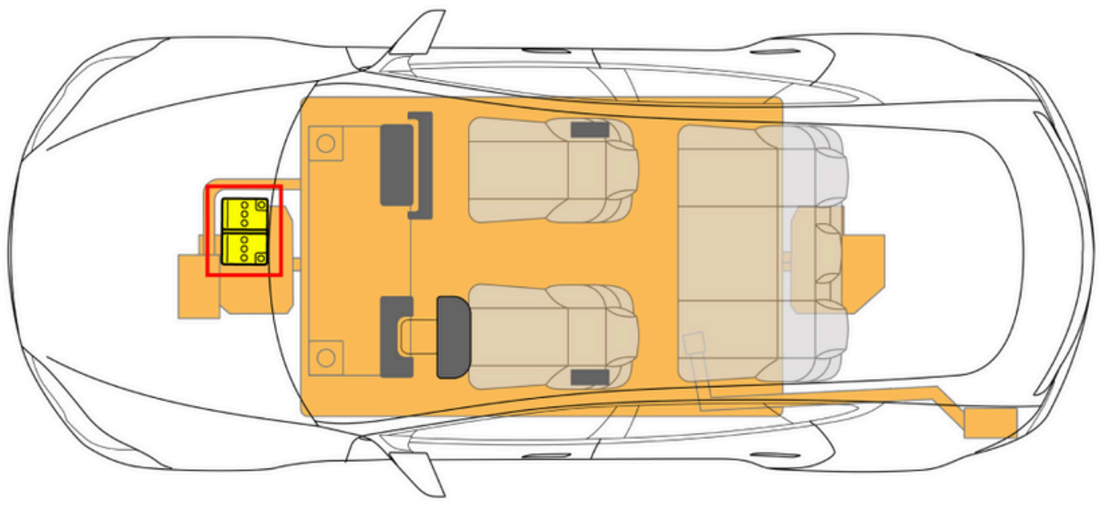
Stored energy / Liquids / Gases / Solids는 차량 내부의 위험 요소를 설명합니다. 대표적인 위험 요소로는 에너지, 액체, 고체, 기체의 분류로 나눌 수 있습니다. 차량 내부에 포함된 각 요소에 대한 제원과 파손시 일어날 수 있는 위험을 기호로 표기하고 있습니다.

전기차에서 가장 위험한 요소로서는 일반적으로 **400 V** 정도의 구동용 배터리와 인버터, **PDU**(전원분배장치) 등 고전압 구동 부품과 이들을 연결하는 오렌지색의 고압 전선 등이 있습니다.



고전압 배터리, 고압 전선

추가적으로 에어백 시스템과 차량 잠금장치 시스템의 비활성화를 위한 저전압 배터리(**12V**)의 차단 방법도 설명하고 있습니다.



저전압 배터리 위치 표기

In case of fire, submersion은 사고시 차량 처리에 관한 설명입니다. 일반적으로 방송 등에서 전기차 화재 진압 방법으로 차량 자체를 수조에 넣는 방법을 제시하는데 테슬라에서는 특이하게도 이 방법보다 대량의 물을 사용할 것을 권고하고 있습니다. 이는 테슬라 차량의 특별한 요구사항이므로 **ERG** 등을 통해서만 확인할 수 있습니다.

전기차가 침수됐을 경우 일반적으로 고전압 배터리로 인해 감전의 위험이 있을 것이라 생각할 수 있지만 고전압 배터리는 차체와 절연되어 있어 일반적인 내연기관 차량과 동일하게 감전의 위험은 없습니다. 그러므로 침수된 차량을 밖으로 꺼내거나 내부의 탑승자들이 탈출할 때 감전되지 않으니 걱정하지 않으셔도 됩니다.



전기차 침수

Towing / Transportation은 견인시 유의사항에 대해 설명합니다. 전기차의 경우 테슬라와 같이 **4**바퀴 구동을 하는 경우도 있으며 이런 경우 견인할 때 **4**개의 바퀴가 모두 회전하지 않도록 해야 합니다. 만약 바퀴가 회전할 경우 바퀴와 직결된 모터가 회전하며 역기전력이 발생하여 배터리 충전이 발생할 수 있으며 이는 구동용 배터리가 재발화하는 원인이 되기도 합니다.



전기차의 견인

이처럼 **ERG**에는 사고 발생시 구조자에게 필요한 핵심정보를 포함하고 있습니다.

다양한 제조사와 차량 모델별 정보는 아래 링크를 통해 확인할 수 있습니다.

Emergency Response Guide 바로가기

10월에 다시 만나요:)

'전기자동차 표준화 포럼'의 회원분들께는
포럼 활동 및 관련 정보를 안내드리고 있으며,
매년 '전기자동차 표준화 로드맵'을
제공하고 있습니다.

